جامعة البعث	مقرر نظرية الجبور	المدة: ساعة ونصف
كلية العلوم	السنة الرابعة رياضيات (جبر)	الدرجة: ١٠٠
قسم الرياضيات	الفصل الثاني ٢٠١٤ - ٢٠١٥	اسم الطالب:

السؤال الأول:

ليكن A جبراً فوق الحلقة التبديلية والواحدية R. والمطلوب:

١ – ليكن B مثالياً في A. أثبت أن كل جبر جزئي $\overline{N}$ من جبر الخارج A/B هو من الشكل N/B حيث أن N هو جبر جزئي في A يحوي B.

٢ – لنفرض أن $Der(A)$ هي مجموعة تطبيقات الاشتقاق المعرفة على A. ليكن $d_1, d_2 \in Der(A)$، أثبت أن العلاقة $[d_1, d_2]: A \to A$ المعرفة بالشكل الآتي: $[d_1, d_2] = d_1 \cdot d_2 - d_2 \cdot d_1$ هي تطبيق اشتقاق على A.

٣ – أثبت أنه إذا كان الجبر A تجميعياً فإن A هو جبر لي.

السؤال الثاني:

ليكن A جبر لي فوق الحلقة التبديلية والواحدية R. والمطلوب:

١ – لنفرض أن $Der(A)$ مجموعة تطبيقات الاشتقاق المعرفة على A. أثبت أن العلاقة $\psi : A \to Der(A)$ المعرفة بالشكل الآتي: أياً كان $a \in A$ فإن $\psi(a) = d_a$ هي تشاكل جبور.

٢ – أثبت أن مركز الجبر A هو مثالي مميز في A.

السؤال الثالث:

١ – ليكن A جبر لي فوق الحقل K بعده يساوي 2. أثبت أن الجبر A قابل للحل.

٢ – عرف جبر لي نصف البسيط، ثم أثبت أنه لأجل أي جبر لي A فإن جبر الخارج هو $A/J(A)$ نصف بسيط.

السؤال الرابع:

عرف كلاً مما يلي:

الفئة – المرفيزم الدالي – الإيبومورفيزم – الإيزومورفيزم.

انتهت الأسئلة

حمص في ١٢ / ٧ / ٢٠١٥

د. حمزة حاكمي

جامعة البعث	مقرر نظرية الجبور	المدة: ساعة ونصف
كلية العلوم	السنة الرابعة رياضيات (جبر)	الدرجة: ١٠٠
قسم الرياضيات	الفصل التكميلي ٢٠١٤ – ٢٠١٥	اسم الطالب: علي كامل

السؤال الأول: ليكن A جبراً فوق الحلقة التبديلية والواحدية R. والمطلوب:

– أثبت أن كل مثالي في A هو نواة لتشاكل جبور غامر.

– أثبت أنه إذا كان الجبر A تجميعياً فإن A هو جبر لي.

– لنفرض أن B مجموعة جزئية وغير خالية في A. أثبت أن الشرط اللازم والكافي كي تشكل B جبراً جزئياً في A هو أن تتحقق الشروط الآتية:

١. أياً كان $\alpha,\beta\in R$ وأياً كان $a,b\in B$ فإن $\alpha\cdot a+\beta\cdot b\in B$.

٢. أياً كان $a,b\in B$ فإن $a\cdot b\in B$.

السؤال الثاني: ليكن A جبر لي فوق الحلقة التبديلية والواحدية R. والمطلوب:

– أياً كان $a\in A$ أثبت أن العلاقة $d_a : A\to A$ المعرفة بالشكل الآتي: أياً كان $x\in A$ فإن:

$$d_a(x)=[a,x]$$

هي تطبيق اشتقاق على A.

– بفرض أن S جبر لي جزئي في A، أثبت أن المجموعة:

$$N(S)=\{a : a\in A;\ d_a(S)\subseteq S\}$$

تشكل جبر لي جزئي في A.

– أثبت أن المجموعة $Inn(A)=\{d_a :\ a\in A\}$ تشكل مثالياً في الجبر $Der(A)$.

– ليكن $f : A\to A'$ تشاكل لجبور لي. أثبت أن:

١. $f([A,A])=[f(A),f(A)]$.

٢. إذا كان الجبر A قابلاً للحل فإن الجبر الجزئي $Im(f)$ يكون قابلاً للحل أيضاً.

السؤال الثالث:

– أثبت أن كل جبر لي عديم القوى يكون قابلاً للحل.

– ليكن A جبر لي فوق الحقل K بعده يساوي 2. أثبت أن الجبر A ليس عديم القوى.

السؤال الرابع: عرف كلاً مما يلي:

الفئة – المرفيزم الدالي – المونومورفيزم – الدالي المباشر.

انتهت الأسئلة

حمص في ٢٥ / ٨ / ٢٠١٥ — د. حمزة حاكمي

جامعة البعث	مقرر نظرية الجبور	المدة: ساعة ونصف
كلية العلوم	السنة الرابعة رياضيات (جبر)	الدرجة: ١٠٠
قسم الرياضيات	الفصل الأول ٢٠١٤ – ٢٠١٥	اسم الطالب:

السؤال الأول:

ليكن A جبراً فوق الحلقة التبديلية والواحدية R. والمطلوب:

١ – أثبت أن كل مثالي في A هو نواة لتشاكل جبور فوق R.

٢ – أثبت أنه أياً كان $a \in A$ فإن العلاقة $d_a : A \to A$ المعرفة بالشكل الآتي: أياً كان $x \in A$ فإن

$$d_a(x) = ax - xa$$

هي تطبيق اشتقاق على A.

٣ – أثبت أنه إذا كان الجبر A تجميعياً فإن A هو جبر لي.

السؤال الثاني:

ليكن A جبر لي فوق الحلقة التبديلية والواحدية R. والمطلوب:

١ – لنفرض أن $Der\ (A)$ مجموعة تطبيقات الإشتقاق المعرفة على A و $Inn\ (A)$ مجموعة تطبيقات الإشتقاق الداخلية على A. أثبت أن المجموعة $Inn\ (A)$ تشكل مثالياً في $Der\ (A)$.

٢ – ليكن I, J مثاليين مميزين في A، أثبت أن $[I, J]$ هو مثالي مميز في A.

٣ – لنفرض أن S جبر جزئي في A، أثبت أن المجموعة

$$N(S) = \{x : x \in A; d_x(S) \subseteq S\}$$

تشكل جبر لي جزئي في A.

السؤال الثالث:

١ – ليكن A جبر لي فوق الحقل K بعده يساوي 2. أثبت أن الجبر A ليس عديم القوى.

٢ – ليكن A جبراً فوق الحلقة التبديلية والواحدية R. أثبت أن الشرط اللازم والكافي كي يكون الجبر A نصف بسيط هو أن لا يوجد في A مثاليات مغايرة للصفر قابلة للحل.

السؤال الرابع:

عرف كلاً مما يلي:

الدالي المباشر – المرفيزم الدالي – المونومورفيزم – الإيزومورفيزم.

انتهت الأسئلة

حمص في ٩ / ٢ / ٢٠١٥ د. حمزة حاكمي